

# I Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias

## Programa e resumos

**Escola Superior Agrária de Bragança**  
**2 e 3 de dezembro de 2015**

**Título:** I Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias: **livro de resumos**

**Editor:** Albino António Bento

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária · 2015  
5300-253 Bragança · Portugal

Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

**Impressão:** Bringráfica

**Nº de cópias:** 200

**Dep. Legal:** 401321/15

**ISBN:** 978-972-745-198-2

**Disponível em:** <http://hdl.handle.net/10198/11932>

## Monitorização e controlo de qualidade do ar interior

FERNANDES, S.<sup>1</sup>, IGREJAS, J.<sup>2</sup> & FELICIANO, M.<sup>1</sup>

1 Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Apartado 1172, 5301-855 Bragança

2 Escola superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Apartado 1172, 5301-855 Bragança

O aumento dos custos energéticos na década de 70 do século passado levou o homem a adotar formas de construção energeticamente mais eficientes. Estas mudanças construtivas tiveram reflexos positivos na poupança de energia e no conforto térmico, porém reduziram substancialmente as taxas de renovação de ar e, consequentemente, ao aumento da acumulação do ar poluído no interior.

O presente estudo teve como objetivo a construção de um sistema de monitorização e controlo de Qualidade do Ar Interior, utilizando a plataforma de prototipagem Arduino. O sistema permite avaliar quantitativamente as concentrações de CO<sub>2</sub> e CO, assim como a humidade relativa e a temperatura do ar. O sistema integra ainda um mecanismo dinâmico de aumento e diminuição do fluxo de ar proporcionado por um ventilador, tendo por base as concentrações de CO<sub>2</sub> e/ou CO, possibilitando deste modo a regulação dos níveis de QAI. O sistema foi validado e testado em 3 gabinetes distintos. Em cada um dos espaços foram realizados 4 ensaios de 8h cada em condições de ventilação distintas – sem ventilação, com ventilação natural, com insuflação de ar e com exaustão de ar. Nos dois primeiros, o sistema foi usado como monitor e nos outros dois como monitor e controlador de QAI.

Os resultados obtidos demonstraram que na ausência de ventilação os níveis de CO<sub>2</sub> excederam facilmente o limiar de proteção da saúde humana estabelecidos na legislação (1250 ppm). Foi ainda evidente que o acionamento do mecanismo de controlo automático de ventilação (ventilador de 15 Watts, 93 m<sup>3</sup>/h) permitiu manter os níveis de dióxido de carbono abaixo dos níveis máximos recomendados, sendo, portanto, um ótimo indicador de prevalência de boas condições de QAI, sem necessitar de qualquer intervenção por parte dos ocupantes dos espaços.

**Palavras-chave:** Dióxido de carbono, monóxido de carbono, sensores de monitorização, arduino, ventilação